

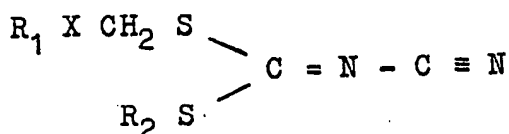
**In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht**

(44) 03.12.86

(72) Walek, Wolfgang, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Pallas, Manfred, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Fieseler, Christine, Dipl.-Biol.; Müller, Wolfgang, Dr. rer. nat. Dipl.-Biol.; Parche, Eva-Maria, Dipl.-Lehrer; Kochmann, Werner, Prof. Dr. rer. nat. Dipl.-Chem.; Steinke, Walter, Dr. rer. nat. Dipl.-Chem., DD

**(54) Fungizide und bakterizide Mittel**

(57) Die Erfindung betrifft neue fungizide und bakterizide Mittel, die in landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturen angewendet werden können. Als Wirkstoff enthalten sie Cyanimidodithiocarbonate der allgemeinen Formel, in der  $R_1$  = Alkyl, Aryl oder Hetaryl, die auch substituiert sein können,  $R_2$  = Alkyl oder Alkenyl und X = Sauerstoff oder Schwefel bedeuten. Formel





$R_1$  = Alkyl, Aryl oder Hetaryl, die gegebenenfalls substituiert sein können,

$R_2$  = Alkyl oder Alkenyl und

X = Sauerstoff oder Schwefel

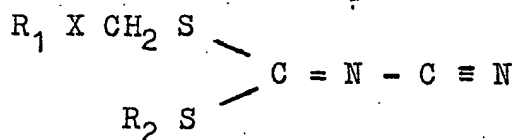
bedeuten, enthalten

Die als Wirkstoffe verwendeten Cyanimidodithiokohlensäureester können im allgemeinen nach bekannten Methoden hergestellt werden, beispielsweise durch Umsetzung der entsprechend substituierten  $\alpha$ -Halogen-methyl-ether bzw. -thioether mit Kalium-alkyl-cyanimidodithiocarbonaten.

#### Ausführungsbeispiel

Die Beispiele sollen die fungizide und bakterizide Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Mittel näher erläutern. In Tabelle I sind einige der als Wirkstoffe verwendeten Cyanimidodithiocarbonate zusammengestellt. Die in den Beispielen angegebenen Wirkstoffnummern entsprechen den Angaben in Tabelle I.

Tabelle I: Cyanimidodithiocarbonate der allgemeinen Formel



Wirkstoff	$R_1$	X	$R_2$	Schmelzpunkt (°C)
1	Methyl	S	CH <sub>3</sub>	Öl
2	Phenyl	S	CH <sub>3</sub>	Öl
3	4-Methyl-phenyl	S	CH <sub>3</sub>	Öl
4	4-Chlor-phenyl	S	CH <sub>3</sub>	Öl
5	2,5-Dichlor-phenyl	S	CH <sub>3</sub>	91–93
6	Thiophen-2-yl	S	CH <sub>3</sub>	Öl
7	3-Chlor-1,2,4-thia-diazol-5-yl	S	CH <sub>3</sub>	120–122
8	3-Chlor-1,2,4-thia-diazol-5-yl	S	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CH	Öl
9	3-Chlor-1,2,4-thia-diazol-5-yl	S	CH <sub>2</sub> =CHCH <sub>2</sub>	Öl
10	Benzothiazol-2-yl	S	CH <sub>3</sub>	96–99
11	3-Methylthio-1,2,4-thiadiazol-5-yl	S	CH <sub>3</sub>	91–93
12	3-Methylthio-1,2,4-thiadiazol-5-yl	S	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	77–79
13	Benzimidazol-2-yl	S	CH <sub>3</sub>	194–196 (Zers.)
14	4-Amino-5-nitro-thiazol-2-yl	S	CH <sub>3</sub>	157–161 (Zers.)
15	4-Nitro-phenyl	S	CH <sub>3</sub>	110–113
16	5-Acetyl-4-amino-thiazol-2-yl	S	CH <sub>3</sub>	134–137
17	3-Allylthio-1,2,4-thiadiazol-5-yl	S	CH <sub>3</sub>	84–89
18	Phenyl	O	CH <sub>3</sub>	Öl
19	3-Chlor-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	75–78
20	2-Chlor-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	Öl
21	4-Chlor-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	Öl
22	2,6-Dichlor-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	121–122
23	2,4,6-Trichlor-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	106–109
24	4-Nitro-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	118,5–120,5
25	4-Chlor-3-methyl-phenyl	O	CH <sub>3</sub>	111–113

#### Beispiel 1: Fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel im in-vitro-Test

Die Testpilze *Alternaria tenuis*, *Botrytis cinerea* und *Fusarium culmorum* wurden auf Agarplatten aufgeimpft, die 0,1 Gew.-%, 0,01 Gew.-% und 0,001 Gew.-% Wirkstoff enthielten.

Die Auswertung erfolgte am 10. Tag nach folgendem Boniturschema:

1 = keine Wachstumshemmung

2 = schwache Wachstumshemmung

3 = starke Wachstumshemmung

4 = vollständige Wachstumshemmung

Die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel geht aus Tabelle II hervor.

Tabelle II: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen verschiedene Pilze im Agarplattentest

Wirkstoff	Boniturnoten <i>Alternaria tenuis</i>			<i>Botrytis cinerea</i>			<i>Fusarium culmorum</i>		
	0,1 %	0,01 %	0,001 %	0,1 %	0,01 %	0,001 %	0,1 %	0,01 %	0,001 %
Thiram	4	4	1	4	4	4	4	4	1
Zineb	4	4	1	4	1	1	4	1	1
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	4	4	4	4	4	4	4	4	4

**Beispiel 2: Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans***

Im in-vivo-Test gegen *Phytophthora infestans* an Tomatenblättern erwies sich die fungizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe als sehr gut. Intakte Blätter von Tomatenpflanzen wurden mit einer Präparatesuspension behandelt, die 0,1 % bzw. 0,01 % Wirkstoff (durch Formulierung in eine mit Wasser suspendierbare oder emulgierbare Form gebracht) enthielt. Nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurde mit dem Testpilz infiziert. Die Inkubation erfolgte bei 20°C und 96–100 % relativer Luftfeuchte in einer feuchten Kammer. Der Blattbefall durch den Schadpilz sowie die Phytotoxizität verschiedener Wirkstoffe wurden 5 Tage nach der Infektion in folgender Weise bonitiert:

Wirkung gegen *Phytophthora infestans*

1 = starker Befall durch *P. infestans* wie unbehandelte Kontrolle

2 = mittlerer Befall

3 = geringer Befall

4 = kein Befall durch *P. infestans* Blatt gesund

Die Ergebnisse sind in Tabelle III dargestellt.

Als Boniturnote ist jeweils der Mittelwert aus 3 Wiederholungen angegeben. Die Phytotoxizität wird in Klammern bei der jeweiligen *Phytophthora* Boniturnote registriert.

Phytotoxizität

1 = Blatt stark geschädigt

2 = mittlere Schädigung

3 = geringe Schädigung

4 = Blatt gesund

Tabelle III: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Tomatenblättern

Wirkstoff	Boniturnoten bei einem Wirkstoffanteil in der Spritzbrühe von	
	0,1 %	0,01 %
Maneb 80	4,0	1,3
Zineb 90	4,0	1,7
3	3,3	1,7
4	4,0 (2,0)	3,3
7	3,7	2,3
9	4,0 (3,0)	1,0
14	4,0	2,3
20	4,0 (2,0)	1,7
22	4,0	1,3

**Beispiel 3: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Tomatenpflanzen**

Die Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* wurde ebenfalls an Ganzpflanzen überprüft. Intakte, 6 Wochen alte Tomatenpflanzen wurden mit einer Spritzbrühe (600 l/ha), die Aufwandmengen von 1200, 600, 300 und 120 g/ha Wirkstoff enthielt, behandelt. Die Pflanzen wurden nach dem Antrocknen des Spritzbelages mit einer Sporensuspension von *Phytophthora infestans* infiziert und 48 Std. bei 18°C und 96 % rel. Luftfeuchte inkubiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle IV zusammengefaßt.

**Tabelle IV:** Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an intakten Tomatenpflanzen

Wirkstoff	Boniturnote bei einer Aufwandmenge an Aktivsubstanz von			
	1 200 g/ha	600 g/ha	300 g/ha	120 g/ha
Zineb	4,0	3,3	2,7	1,7
7	3,3	3,3	3,7	3,0
14	4,0	4,0	4,0	3,0

**Beispiel 4: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln**  
 Ein Vertreter der Cyanimidodithiocarbonate wurde auf seine Wirkung gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln im Freiland geprüft.  
 Die Ergebnisse sind in Tabelle V zusammengestellt.

**Tabelle V:** Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Phytophthora infestans* an Kartoffeln im Freilandversuch

Wirkstoff	Aufwandmenge (kg/ha)	Befallsgrad (%)	Wirkungsgrad (%)
unbehandelt	—	16,0	—
Mancozeb 80	1,8	3,5	78,1
Methalaxyl/Zineb	2,0	3,25	79,6
7	1,5	7,0	56,25
7	2,5	5,0	68,7

**Beispiel 5: Wachstumshemmende Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Venturia inaequalis***  
 Eine der fungizid wirkenden Substanzen wurde auch gegen Apfelschorf (*Venturia inaequalis*) im Freiland geprüft.  
 Die Ergebnisse sind in Tabelle VI dargestellt.

**Tabelle VI:** Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Venturia inaequalis*

Wirkstoff	Aufwandmenge (%) AS	Befallsgrad
unbehandelt	0,1	27,3
Dodine	0,05	3,6
Methylen-bis-(methyl-cyanimidodithio-carbamat)	0,1	3,0
7	0,2	3,3
7	0,1	4,6

**Beispiel 6: Bakterizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel**

Neben ihrer fungiziden Aktivität weisen die erfindungsgemäßen Mittel auch eine Wirkung gegen Bakterien auf. Als Testobjekt diente *Erwinia carotovorum*, der Erreger der Kartoffelnaßfäule. Die Substanzen wurden als Aktivsubstanz gelöst einem flüssigen Nährmedium, das mit *Erwinia* angeimpft wurde, zugesetzt. Anschließend wurde die prozentuale Wachstumshemmung bestimmt. In Tabelle VII sind die Ergebnisse wiedergegeben.

**Tabelle VII:** Bakterizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen *Erwinia carotovorum*

Wirkstoff	Wachstumshemmung in % bei einer Wirkstoffkonzentration von	
	100 ppm	10 ppm
1	100	18
2	100	8
3	100	0
5	100	100
6	100	60
8	100	40
10	100	0
12	100	43
16	100	21
17	100	39
19	100	28
25	100	10

POWERED BY **Dialog****Fungicide and bactericide for plant protection - contains a cyanimido-dithiocarbonate deriv.****Patent Assignee:** VEB CHEMIEKOMB BITTERFELD**Inventors:** FIESELER C; KOCHMANN W; MULLER W; PALLAS M; PARCHE E M; STEINKE W; WALEK W**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DD 241204	A	19861203	DD 281059	A	19850927	198714	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** DD 281059 A ( 19850927)**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DD 241204	A		5		

**Abstract:**

DD 241204 A

A fungicide and bactericide contains, as active ingredient, a cyanimidodi -thiocarbonate deriv. of formula (I) as well as conventional auxiliaries and carriers. R1 = alkyl, aryl or hetaryl, which can be substd.; R2 = alkyl or alkenyl; X = O or S.

(I) can be prepd. by known methods, e.g., by reacting the corresp. alpha-halo-methylether or thioether with a potassium alkylcyanimido dithiocarbamate.

USE/ADVANTAGE - The agent is effective against bacteria and fungi in low doses and is of low toxicity and is well tolerated by plants.

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 7094297